

QUEBRAS DE SAFRA DE TRIGO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: UM ESTUDO DE CASO

AMANDA HEEMANN JUNGES¹, DENISE CYBIS FONTANA²

¹ Eng.Agr., Doutoranda, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, UFRGS/Porto Alegre-RS.
Fone (51) 3308 6045, amandahj@hotmail.com.br

² Eng.Agr., Prof. Dra., Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, UFRGS/Porto Alegre-RS

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de setembro de
2009 – Belo Horizonte – MG

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar e quantificar os efeitos de elementos meteorológicos nas quebras de safra de trigo no Estado do Rio Grande do Sul. Foram empregados dados de quebra de safra de trigo no Estado, para os anos de 2003 a 2006 (EMATER/RS), Calendário de Acompanhamento de Lavouras de Trigo para região de Passo Fundo (EMATER/RS), dados meteorológicos ocorridos e normal Climatológica 1961-1990 da Estação Meteorológica de Passo Fundo (8°DISME/INMET) e preço médio do saco de trigo recebido pelos produtores gaúchos (EMATER/RS). A principal causa de quebra da safra de trigo está associada aos eventos meteorológicos, especialmente à ocorrência de geadas no florescimento, com temperaturas mínimas do ar próximas ou inferiores a -2°C, e ao excesso de precipitação pluvial no enchimento de grãos, maturação fisiológica e colheita. Nestes casos, a quebra de safra foi superior a 10% da produção. Os elementos meteorológicos temperatura e umidade relativa do ar também estão associadas, de maneira indireta, à quebra de cerca de 5% da produção de trigo decorrente de pragas e moléstias.

PALAVRAS-CHAVE: geada, precipitação pluvial, perdas econômicas.

ABSTRACT: The objective of this work was to analyze and quantify the effects of the meteorological events over the wheat crop losses in Rio Grande do Sul State. The data related to wheat crop losses in Rio Grande do Sul (2003 to 2006), the calendar of wheat farmings accompaniment in Passo Fundo, monthly meteorological data and the Climatological Normal (1961-1990) of the Passo Fundo Meteorological Station, and wheat price were used. The principal cause of wheat crop losses is associated to the meteorological events, especially frosts in flowering and excess of rainfall in the grains stuffing, maturation or harvest. In these cases, the crop losses were higher than 10% of the grain production. Also, the meteorological elements as air temperature and air relative humidity are also associated, an indirect way, to the wheat crop losses through curses and diseases.

KEYWORDS: frost, pluvial precipitation, economical losses.

WHEAT CROP LOSSES IN RIO GRANDE DO SUL STATE: A STUDY OF CASE

INTRODUÇÃO: A ocorrência de eventos meteorológicos adversos, ou de pragas e moléstias, ao longo do ciclo de desenvolvimento das culturas agrícolas podem acarretar perdas de rendimento de grãos, e, conseqüentemente, redução das estimativas de safra. As reduções de safra (quebras de safra) têm impactos sobre políticas de definição de preços, de logística de transportes e de planejamento de estoques públicos, ou seja, afetam diretamente a segurança alimentar de um país ou região (ASSAD et al., 2007).

O trigo é a principal cultura estabelecida no período de inverno no Rio Grande do Sul. O desenvolvimento da planta e a consequente definição do rendimento final de grãos são afetados especialmente pelos elementos meteorológicos precipitação pluvial, temperatura e umidade relativa do ar. Nesse sentido, sabe-se que o rendimento de grãos de trigo é negativamente afetado pelo excesso de precipitação pluvial (coincidente com a maturação e a colheita) pela alta umidade relativa do ar associada a altas temperaturas do ar (favorecendo as moléstias foliares) (GUARIENTI et al., 2003) e pela ocorrência de baixas temperaturas no florescimento (MUNDSTOCK, 1999). A caracterização e quantificação das quebras de safra geram informações que podem auxiliar na melhor compreensão do efeito das variáveis meteorológicas no rendimento final das lavouras e orientar trabalhos de extensão rural e de pesquisas que visem incrementar a produção de grãos.

O objetivo deste trabalho foi, através de um estudo de caso, analisar e quantificar os efeitos dos elementos meteorológicos, precipitação pluvial, temperatura e umidade do ar, nas quebras de safra de trigo no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados referentes à quebra de safra de trigo no Estado do Rio Grande do Sul, para os anos de 2003 a 2006, foram disponibilizados pela Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RS) e podem ser visualizados na Figura 1. A quebra de safra é expressa em termos de porcentagem de área plantada (considerando-se as expectativas iniciais de intenção de plantio). A área de estudo abrangeu 68 municípios, pertencentes à Regional EMATER Passo Fundo, uma das principais regiões tritícolas do Estado. Foram utilizados os dados meteorológicos mensais e a normal climatológica 1961-1990 da Estação Meteorológica de Passo Fundo, pertencente à rede de estações do 8º Distrito do Instituto Nacional de Meteorologia – 8ºDISME/INMET. O efeito dos elementos meteorológicos precipitação pluvial, temperatura e umidade do ar, ao longo das diversas etapas do ciclo de desenvolvimento da planta de trigo (vegetativo, florescimento, enchimento de grão, maturação e colheita), foi analisado tendo por base o Calendário de Acompanhamento de Lavouras de Trigo para região de Passo Fundo (médias das safras 2003 a 2006), também disponibilizado pela EMATER/RS (Figura 2).

Neste estudo de caso, as quebras de safra também foram expressas em termos de perdas econômicas. As perdas econômicas referem-se ao valor (em R\$) da produção total de grãos de trigo que poderia ter sido obtida, em cada um dos anos analisados, caso eventos meteorológicos adversos e/ou pragas e moléstias fossem minimizados ou não ocorressem.

Para o cálculo da perda econômica foi utilizado o valor médio do saco de 60 kg de trigo, divulgado pela EMATER/RS na semana de 22 de junho de 2009 a 26 de junho de 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nas safras de 2003 a 2006 foi observada alta variabilidade em termos de quantidade produzida, área colhida e rendimento médio de grãos de trigo do Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 1). Em 2006 foram registrados os menores valores de rendimento de grãos de trigo no Estado, como consequência, principalmente, de geadas. Em Passo Fundo foi verificada a ocorrência de quatro eventos extremos: 31 de julho (-1,7°C), 21 de agosto (-0,5°C), 22 de agosto (-1,3°C) e 5 de setembro (-2,5°C). Para a cultura do trigo, geadas tardias (primaveris), ou seja, aquelas que ocorrem nos meses de agosto e setembro são as de maior risco, pois o florescimento é o período de maior sensibilidade da cultura (Figura 2). Isto é válido especialmente em anos em que a cultura tem o desenvolvimento acelerado por altas temperaturas nas fases iniciais do ciclo (meses de junho e julho), como ocorreu em 2006, quando as temperaturas médias de junho e julho foram, respectivamente, de 14,3 e 14,6°C, cerca de 1,6 e 1,8 °C acima da normal climatológica da região.

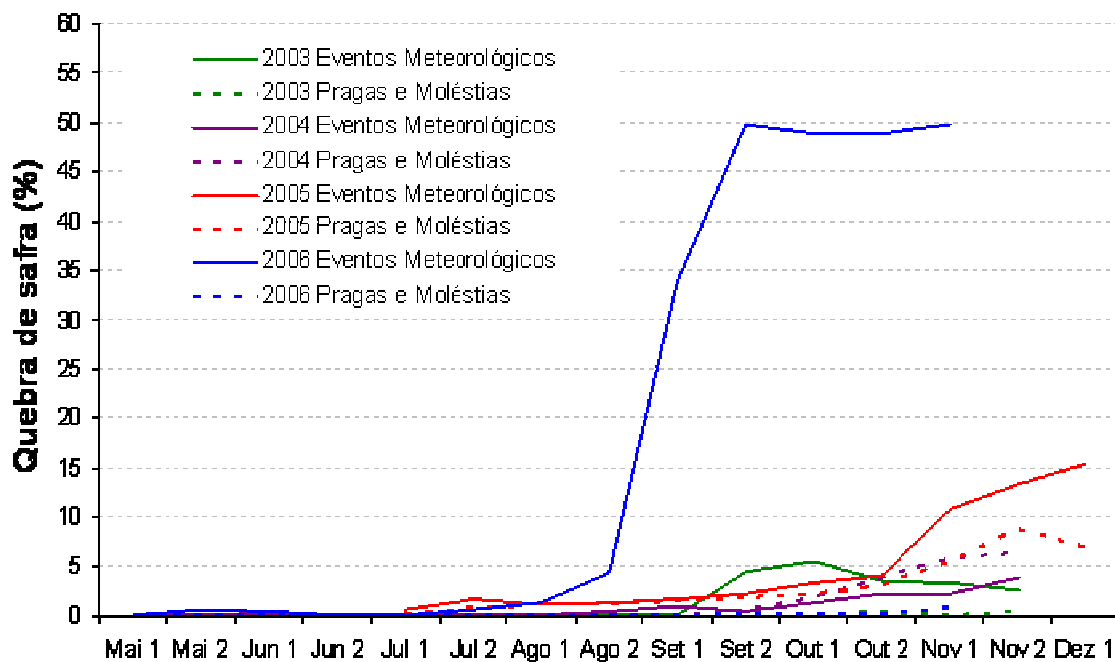


Figura 1: Quebras de safra de trigo (2003 a 2006), para o Estado do Rio Grande do Sul, como decorrentes de eventos meteorológicos e de pragas e moléstias. Fonte: EMATER/RS.

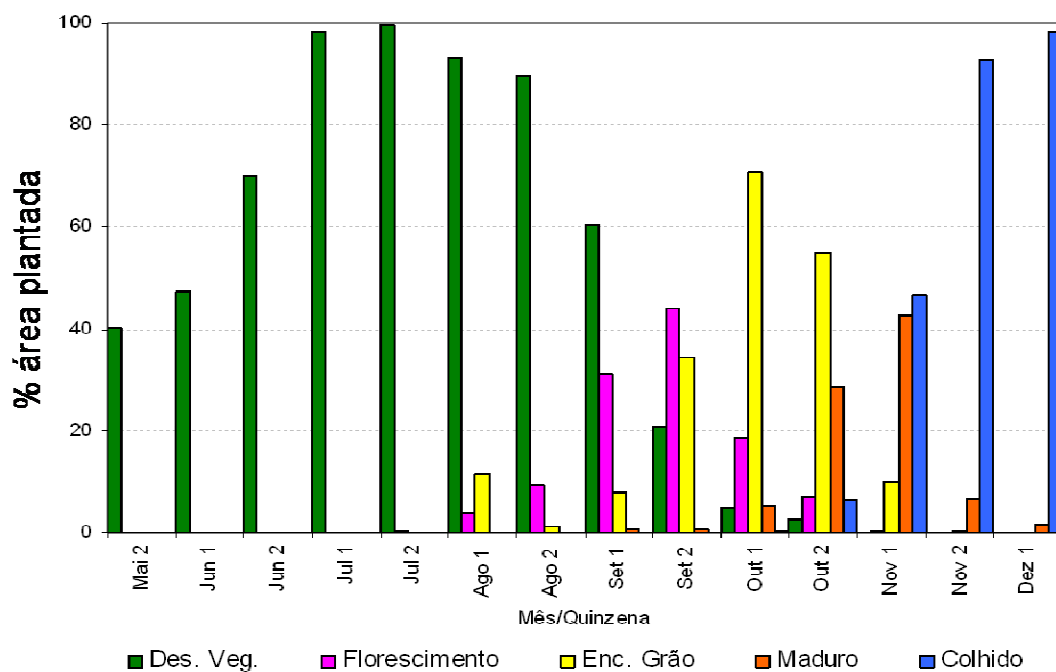


Figura 2: Calendário de acompanhamento de lavouras de trigo na Região de Passo Fundo, RS. Fonte: EMATER/RS.

Tabela 1. Quantidade produzida, área colhida e rendimento médio de grãos de trigo do Estado do Rio Grande do Sul nos anos 2003 a 2006. Fonte dos dados: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA/IBGE, 2007.

Ano	Quantidade produzida (Toneladas)	Área colhida (Hectare)	Rendimento médio (kg ha ⁻¹)
2003	2.395.557	1.063.194	2.253
2004	2.061.410	1.124.800	1.832
2005	1.389.731	844.420	1.645
2006	823.062	607.269	1.355
Média	1.667.440	909.921	1.771

Em 2005, a quebra de safra chegou a 15% a partir da segunda quinzena de outubro (Figura 1), coincidindo com estágio de enchimento de grão ou maturação fisiológica (Figura 2). Nas etapas finais do desenvolvimento das plantas, a precipitação pluvial foi a principal variável associada à quebra de safra, pois o excesso favorece a germinação pré-colheita (BASSOI, 2004). Em outubro de 2005, a precipitação pluvial total foi de 530 mm (17 dias com precipitação), e, em novembro, de 167 mm (11 dias).

No ano de 2004, a quebra de safra devido a evento meteorológico foi inferior a dos anos analisados anteriormente, não chegando a 5% da produção. Neste ano não ocorreram geadas próximas ao florescimento e nem excesso de precipitação pluvial no final do ciclo. Por sua vez, as temperaturas médias do ar e a umidade relativa do ar no mês de setembro foram superiores à normal climatológica (Tabela 2). A alta umidade do ar, especialmente associada a altas temperaturas, pode ter favorecido a ocorrência de pragas e de moléstias foliares, tais como ferrugem, giberela e helmintosporiose. Diferentemente dos demais anos analisados, a quebra estimada pela Emater/RS como decorrente de pragas e moléstias foi superior à quebra estimada como decorrente de eventos meteorológicos (Figura 1).

Tabela 2: Temperatura média do ar e umidade relativa do ar de julho a novembro de 2004 e respectivos valores da Normal Climatológica (1961-1990) de Passo Fundo. Fonte: 8ºDISME/INMET e EMBRAPA TRIGO (Normal climatológica Passo Fundo 1961-1990)

	Temperatura Média do Ar (°C)		Umidade Relativa do Ar (%)	
	2004	Normal Climatológica Passo Fundo 1961-1990	2004	Normal Climatológica Passo Fundo 1961-1990
Julho	12	13	77	75
Agosto	14	14	71	73
Setembro	17	15	76	72
Outubro	17	18	67	69
Novembro	19	20	67	67

No ano de 2003, o rendimento médio de trigo do Estado (Tabela 1) foi o maior do período analisado e a quebra de safra foi inferior a 5%, o que confirmou o ano como um dos melhores para a triticultura gaúcha. Além da não ocorrência de eventos meteorológicos adversos, também não foram verificadas quebras decorrentes de pragas e doenças.

Na Tabela 3 constam os resultados deste estudo de caso expressos em termos de perda econômica. As maiores perdas econômicas, superiores a R\$ 120 milhões, estiveram associadas aos eventos meteorológicos, principais responsáveis pelas quebras das safras de trigo em 2006 e 2005. É importante considerar que estes resultados representam não somente as perdas econômicas diretas, para produtores rurais e cooperativas, mas, também, as perdas em toda a cadeia tritícola, importante gerador de postos de trabalho, seja na indústria de

moagem e beneficiamento de grãos, de produção de farinhas (domésticas e industriais), ou de pães, massas e biscoitos. Como estes produtos fazem parte do dia-a-dia de toda a população, os efeitos das quebras de safra também afetam diretamente o preço pago pelo consumidor.

Tabela 3: Área colhida real e potencial (ha), quebras de safra de trigo decorrentes de eventos meteorológicos ou pragas e moléstias, rendimento médio de grãos de trigo (kg ha^{-1}) e perdas econômicas para as safras 2003 a 2006 no Rio Grande do Sul. Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA/IBGE e EMATER/RS.

Ano	Área colhida real (ha)*	Quebras de safra (% de área plantada)**			Área colhida potencial (ha)	Rendimento (kg ha^{-1})	Perda econômica (R\$)***
		M ⁽¹⁾	PM ⁽²⁾	Total			
2003	1.063.194	2,5	0,3	2,8	1.092.963	2.253	27.029.424,00
2004	1.124.800	3,8	6,4	10,2	1.239.530	1.832	84.704.405,00
2005	844.420	13,4	8,8	22,2	1.031.881	1.645	124.274.617,00
2006	607.269	49,7	0,76	50,5	913.940	1.355	167.462.215,00

⁽¹⁾ Eventos Meteorológicos ⁽²⁾ Pragas e Moléstias * Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA (IBGE) ** Quebras de Safra de Trigo decorrentes de Eventos Meteorológicos e Pragas e Moléstias para RS - Emater (RS) *** Considerando produção total potencial (área colhida potencial x rendimento) e R\$ 24,18/saco de 60 kg – EMATER/RS.

CONCLUSÕES: A principal causa de quebra de safra está associada aos eventos meteorológicos, especialmente a ocorrência de geadas no florescimento, com temperaturas mínimas do ar próximas ou inferiores a -2°C ; e excesso de precipitação pluvial no enchimento de grãos, maturação fisiológica e colheita (quebras de safra superiores a 10% da produção). Também os elementos meteorológicos temperatura do ar e umidade relativa do ar estão associadas, de maneira indireta, à quebras de safra de trigo decorrentes de pragas e moléstias. Sendo assim, a geração de informações que possibilitem uma melhor compreensão do efeito das variáveis meteorológicas no rendimento final das lavouras é fundamental para orientar trabalhos de extensão rural e de pesquisas que visem incrementar a produção de trigo, e demais cereais de inverno, no Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD et al. Sistema de previsão da safra de soja para o Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.5, p.615-625, 2007.
- BASSOI, M.C. Aspectos gerais da germinação pré-colheita e seu controle genético. In: CUNHA, G. **Germinação pré-colheita em trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. p.23-45.
- MUNDSTOCK, C. M. **Planejamento e Manejo Integrado da Lavoura de Trigo**. Porto Alegre: Evangraf, 1999. 227p.
- GUARIENTI, E.M. et al. Avaliação do efeito de variáveis meteorológicas na qualidade industrial e no rendimento de grãos de trigo pelo emprego de análise dos componentes principais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.23, n.3, p.500-510, 2003.
- EMBRAPA TRIGO. **Normais Climatológicas (1960-1990) Passo Fundo-RS**. Disponível em: <<http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/agromet>. Acesso em: 20 abr. 2007.
- EMATER. Acompanhamento de preços recebidos pelos produtores do Rio Grande do Sul, 22 a 26 de junho de 2009. Disponível em: <http://www.emater.tche.br>. Acesso em: 28 jun.2009.
- IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acessos diversos.